



⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 03 987 U 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
G 06 K 19/00

① Aktenzeichen:	298 03 987.7
② Anmeldetag:	6. 3. 98
④ Eintragungstag:	7. 5. 98
⑥ Bekanntmachung im Patentblatt:	18. 6. 98

⑦ Inhaber:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑧ Chipkarte

DE 298 03 987 U 1

DE 298 03 987 U 1

GR 98 G 3128

05.03.98

1

Beschreibung

Chipkarte

- 5 Die Erfindung richtet sich auf eine Karte, vorzugsweise zur Verwendung im Zahlungsverkehr, mit einer Einrichtung zur Speicherung eines variablen Kontostands.

- 10 Aus den reinen Tauschgeschäften der Vorzeit, bei denen nach Mengen, insbesondere nach Gewicht abgemessen wurde, entwickelte sich zunächst ein primitives Münzwesen, wobei der Münzwert dem Münzgewicht folgte. Wie das englische Pfund auf diese archaische Geldform hinweist, so entspricht die deutsche Mark den gegenwärtig verwendeten Zahlungsmitteln, wo der
- 15 Münzwert durch eine eingeprägte Markierung festgelegt und daher ohne Messung sofort feststellbar ist. Denselben Vorteil bieten die in der Neuzeit überwiegend verwendeten Geldscheine, bei denen der Geldwert aufgedruckt und damit deutlich sichtbar ist, jedoch in keinem Verhältnis mehr zum reinen Materialwert steht. Demgegenüber gehört die Zukunft den elektronischen Zahlungsmitteln, wobei rechteckige Kärtchen mit einem elektronischen Speicherchip versehen sind, in dem eine
- 20 variable Geldsumme ähnlich einem Kontostand eingespeichert werden kann. Zur Bezahlung wird die betreffende Karte an einem Lesegerät eingeschoben und der benötigte Betrag abgebucht, der sodann bargeldlos von dem Konto einer zahlenden Person auf ein Konto der empfangenden Person übertragen wird. Indem solchermaßen der Wert des einer Karte beizumessenden Geldbetrags von der realen Welt getrennt und in Form von
- 30 elektronischen Größen festgehalten wird, kann er veränderliche gestaltet werden. Dies hat zur Folge, daß man einem derartigen, elektronischen Zahlungsmittel im Gegensatz zu geprägten Münzen oder gedruckten Geldscheinen nicht mehr den aktuellen Wert ansehen kann.

35

Aus diesem Grund sind tragbare Lesegeräte entwickelt worden, die von einer Person mitgeführt werden müssen, wenn diese den

GR 98 G. 3128

05.03.98

2

aktuellen Wert ihres elektronischen Zahlungsmittels feststellen möchte. Derartige Lesegeräte haben meist die Gestalt eines mehr oder weniger dicken Kartenetuis und nehmen in der Brieftasche sehr viel Platz weg. Dies führt dazu, daß sie nur
5 allzu häufig an entlegenere Plätze verbannt werden und sodann bei Bedarf nicht zur Hand sind.

Aus diesen Nachteilen des vorbekannten Stands der Technik resultiert das die Erfindung initiiierende Problem, eine Möglichkeit zu schaffen, wie eine Person den aktuellen Geldwert
10 eines elektronischen Zahlungsmittels feststellen kann, ohne ständig ein voluminöses Lesegerät mitführen zu müssen.

Zur Lösung dieses Problems sieht die Erfindung vor, daß in
15 einer Karte mit einer Einrichtung zur Speicherung eines variablen Kontostandes eine Einrichtung zur Anzeige des aktuellen Kontostandes integriert ist. Die erfindungsgemäße Anordnung hat den Vorteil, daß es nun nicht mehr notwendig ist, ein Meßgerät mitzuführen ähnlich den Waagen, wie sie früher
20 zur Bestimmung des Münzgewichts notwendig waren. Denn nun wird ähnlich wie bei dem Einprägen einer Markierung in eine Münze der beizumessende Geldwert direkt und deutlich sichtbar angezeigt. Eine Person ist daher auch bei den modernen, elektronischen Zahlungsmitteln mit variablem Geldwert ständig und
25 an jedem Ort in die Lage versetzt, den zur Verfügung stehenden Geldbetrag ohne Hilfsgeräte ermitteln zu können.

Die Erfindung empfiehlt die Verwendung einer numerischen Anzeige. Zwar könnte auch ein Leuchtbalken variabler Länge den
30 Ladezustand des erfindungsgemäßen, elektronischen Zahlungsmittels näherungsweise anzeigen, jedoch ist gerade bei kleinen Beträgen eine genaue Information über den noch enthaltenen Restbetrag oftmals für eine Kaufentscheidung wichtig.

35 Es hat sich als günstig erwiesen, eine LCD-Anzeige zu verwenden. Derartige Liquid Crystal Displays haben einen äußerst

GR 98 G 3128

05.03.98

3

minimalen Energieverbrauch und sind daher ideal für den erfindungsgemäßen Zweck geeignet.

- Es liegt im Rahmen der Erfindung, zur Energieversorgung der Anzeigeeinrichtung eine Stromversorgung vorzusehen. Hierfür wären zwar chemische Energiespeicher wie Batterien wünschenswert; dieselben haben jedoch ein vergleichsweise großes Volumen und können daher in eine Karte kaum integriert werden. Deshalb sind Solarzellen als Stromversorgungseinrichtung besser geeignet. Dieselben können in dünnsten Abmessungen hergestellt werden und sind neuerdings auch in Form von Folien verfügbar. Der von derartigen Energiewandlern abgegebene Strom reicht für den Betrieb von LCD-Anzeigen ohne weiteres.
- Es hat sich als günstig erwiesen, eine Taste vorzusehen, bei deren Betätigung die Anzeigeeinrichtung aktiviert wird, vorzugsweise durch Verbinden mit einer Stromversorgungseinrichtung. Eine derartige Taste stellt eine weitere Maßnahme dar, um Strom zu sparen und dadurch die Stromversorgungseinrichtung weiter zu entlasten. Die Taste kann als Folientaste realisiert sein, damit die flache Kartenform nicht beeinträchtigt wird.

- Die Verschaltung der verschiedenen Elektronik Elemente kann weiter vereinfacht werden, indem die zum Auslesen des Kontostandes aus dem Speicherelement benötigte Einrichtung sowie gegebenenfalls eine Ansteuerelektronik für die Anzeigeeinrichtung mit der Speichereinrichtung in einem einzigen Mikrochip integriert ist. Dieser Konstruktionsvorschrift liegt der Gedanke zugrunde, daß durch Reduzierung der Anzahl der Elektronikkomponenten auch die Wahrscheinlichkeit eines Defektes sinkt.

- Weitere Vorteile lassen sich erzielen, indem sämtliche, elektronischen Elemente auf einer Seite der Karte angeordnet und durch Leiterbahnen miteinander kontaktiert sind. Hierdurch bildet die Karte gleichzeitig das Substrat, welches die ein-

GR 98 G 3128

05.03.98

4

zernen Elektronikelemente trägt, und übernimmt andererseits die Funktion einer rückwärtigen Gehäuseschale, indem sie die Elektronikelemente an einer Seite schützt.

- 5 Schließlich entspricht es der Lehre der Erfindung, daß die Leiterbahnen, Kontaktstellen und/oder elektronischen Elemente durch eine Folie oder sonstige Abdeckung mechanisch geschützt sind. Hierdurch wird zusätzlich die Oberseite der Elektronikkomponenten abgedeckt, so daß die Elektronik an beiden Seiten
10 wie von einem Gehäuse umschlossen wird und dadurch nicht nur versehentlichen Beschädigungen, sondern auch betrügerischen Manipulationen entzogen ist.

- Weitere Merkmale, Einzelheiten, Vorteile und Wirkungen auf
15 der Basis der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Deren einzige Figur zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Chipkarte.

- 20 Die Karte 1 ist etwa im Maßstab 2:1 vergrößert abgebildet. Ihre Stärke beträgt wie bei üblichen Chipkarten etwa 1 mm. Abgerundete Ecken 2 erleichtern das Einschieben in ein Lesegerät. An der üblichen Stelle ist ein Kontaktfeld 3 mit mehreren Kontaktflächen 4 vorgesehen, die den Anschlüssen eines
25 Speicherchips entsprechen, in welchem neben einer persönlichen Identifikationsnummer ein variabler Geldbetrag digital gespeichert ist. Dieser kann von gebräuchlichen Lesegeräten ausgelesen und bei einem Zahlungsvorgang modifiziert bzw. überschrieben werden. Ohne ein derartiges Lesegerät kann der
30 Karteninhaber den aktuellen Kontostand auf seiner Geldkarte 1 bislang nicht ermitteln.

- Um hier Abhilfe zu schaffen, verfügt die erfindungsgemäße Karte 1 über eine zusätzliche Anzeigeeinheit 5, die vorzugsweise aus dünnen Flüssigkristallelementen 6 zusammengesetzt
35 ist. Jedes Flüssigkristallelement 6 verfügt über ein individuell ansteuerbares Ziffersymbol 7 mit jeweils sieben Balken-

GR 98 G 3128

08.03.98

5

segmenten sowie über ein Dezimalpunktsegment 8. Eine elektronische Verarbeitungseinrichtung, welche zum Auslesen des abgespeicherten, variablen Kontostands einerseits und zur Umsetzung in entsprechende Ansteuersignale für die Anzeigeeinheit 5 andererseits ausgebildet ist, ist vorzugsweise in dem Speichertyp 9 mit integriert, um den Verdrahtungsaufwand zu minimieren.

Da die Anzeigeeinheit 5 im Gegensatz zu der passiven Speichereinrichtung üblicher Geldkarten ein aktives Element darstellt, ist eine Stromversorgung notwendig. Diese wird durch eine Solarzellenbaugruppe 10 gebildet, die aus bspw. 4 nebeneinander gereihten Solarzellen 11 zusammengesetzt ist. Auch die Solarzellenbaugruppe 10 hat einen möglichst geringen Querschnitt, um die flächige Grundform der Geldkarte 1 nicht zu beeinträchtigen.

Damit der Stromverbrauch auf ein möglichst geringes Maß gesenkt werden kann, ist ferner eine Folientaste 12 vorgesehen, mit der die Anzeigeeinheit 5 vorübergehend aktiviert werden kann. Die Anzeigeeinheit 5, Solarzellenbaugruppe 10 und Folientaste 12 ist jeweils an der zentralen Verarbeitungsbaugruppe 9 angeschlossen. Die Verarbeitungsbaugruppe empfängt von der Solarzellenbaugruppe 10 solchermaßen elektrische Energie, die in einem integrierten Kondensator gespeichert wird. Bei Betätigung des Drucktasters 12 wird die Verarbeitungsbaugruppe 9 aktiv, liest den momentanen Speicherinhalt aus und erzeugt entsprechende Ansteuersignale für die Anzeigeeinheit 5, so daß an dieser der aktuelle gespeicherte Geldbetrag abgelesen werden kann.

Die Karte 1 weist einen steifen Substratkörper aus einem Kunststoff auf. Darauf können die Verbindungsbahnen 13 zwischen der Solarzellenbaugruppe 10 und der Verarbeitungsbaugruppe 9, die Anschlußleitungen 14 von derselben zu dem Taster 12 wie auch die Ansteuerleitungen 15 zu der Anzeigeeinheit 5 mit einer leitfähigen Paste aufgedruckt oder auf son-

GR 98 G 3128

08.03.98

6

- stigem Wege aufkaschiert sein. Auf entsprechend verbreiteten, endseitigen Kontaktflächen dieser Verbindungsleitungen 13, 14, 15 werden die verschiedenen, elektronischen Baugruppen bspw. nach der aus dem Stand der Technik bekannten SMT (Surface Mount Technologie) aufgelötet und dadurch kontaktiert. Abschließend wird die Bestückungsseite mit einer Folie versiegelt, welche im Bereich der Solarzellenbaugruppe 10 und der Anzeigeeinheit 5 ausgeschnitten und/oder transparent ausgebildet sein kann. Auf dieser Abdeckfolie, welche vor allem dem Schutz der Elektronikkomponenten und Leiterbahnen dient, aber auch als Träger für aufgedruckte Informationen dienen kann, ist vorzugsweise rechts neben der Anzeigeeinheit 5 in großen Buchstaben 16 die Währungseinheit, in welcher der abgespeicherte und angezeigte Geldbetrag zu rechnen ist, wiedergegeben. Die Drahtverbindungen 13 - 15 sind in der Zeichnung ausschließlich zur Erleichterung des Verständnisses eingetragen, werden jedoch von der Abdeckfolien 17 vollständig verdeckt.
- 20 Durch Verwendung flachster, folienartiger Baugruppen als Anzeigeeinheit 5, Solarzellenbaugruppe 10 und Taster 12 gelingt es, den üblichen Querschnitt von Geldkarten nicht zu überschreiten, so daß die erfindungsgemäße Karte 1 ohne weiteres in handelsüblichen Lesegeräten verarbeitet werden kann.

25

GR 98 G 3128

05.03.98

7

Schutzansprüche

1. Karte (1), vorzugsweise zur Verwendung im Zahlungsverkehr, mit einer Einrichtung (9) zur Speicherung eines variablen
5 Kontostands, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in der Karte eine Einrichtung (5) zur Anzeige des aktuellen Kontostands integrierbar ist.
2. Karte nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h n e t
10 d u r c h eine numerische Anzeige (5).
3. Karte nach Anspruch 1 oder 2, g e k e n n z e i c h n e t durch eine LCD-Anzeige (5).
- 15 4. Karte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Einrichtung (10) zur Versorgung der Anzeigeeinrichtung (5) mit Energie.
5. Karte nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stromversorgungseinrichtung (10)
20 Solarzellen (11) aufweist.
6. Karte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Taste (12), bei deren
25 Betätigung die Anzeigeeinrichtung (5) aktiviert wird, vorzugsweise durch Verbinden mit einer Stromversorgungseinrichtung (10).
7. Karte nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Taste (12) als Folientaste ausgebildet ist.
30
8. Karte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Einrichtung
35 zum Auslesen des Kontostandes aus der Speichereinrichtung und zur entsprechenden Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung (5) mit der Speichereinrichtung integriert ist.

GR 98 G 3128

05.03.98

8

9. Karte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß sämtliche
elektronischen Elemente (5, 9, 10, 12) auf einer Seite der
Karte(1) angeordnet und durch Leiterbahnen (13 - 15) mitein-
5 ander kontaktiert sind.

10. Karte nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Leiterbahnen (13 - 15), Kontakt-
stellen und/oder elektronischen Elemente (5,9,10,12) durch ei-
10 ne Folie (17) oder sonstige Abdeckung mechanisch geschützt
sind.

GR 98 G 3128

08.03.98
1/1

